

Труды Морского Научного Института.

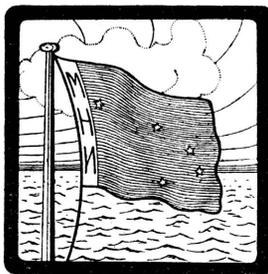
Том IV. Вып. 1.

Berichte

des

Wissenschaftlichen Meeresinstituts.

Bd. IV. Lief. 1.



ИЗДАНИЕ
Морского Научного Института.
МОСКВА—1929 г.

14-te Expedition des Wissenschaftlichen Meeresinstitutes (1927).

I. I. MESSJATZEV (MOSKAU).

Die Hauptaufgabe, die der 14. Expedition gestellt wurde, war die Untersuchung des Karischen Meeres. Die Expedition verliess Archangelsk den 28. August. An dieser Expedition nahmen folgende Personen teil: I. I. Messjatzev (Expeditionsleiter und Leiter der benthischen Arbeiten), W. S. Butkewitsch (Leiter der bakteriologischen Arbeiten), B. K. Flerov (Leiter der planktischen Arbeiten), W. A. Wasnetzov (Leiter der hydrographischen Arbeiten), M. V. Klenova (Leiter der geominalogischen Arbeiten).

Von 31. August und bis zum 5. September führte die Expedition ichtthyologische und hydrographische Kontrollarbeiten im Kanin- und Petschora-Gebiet aus.

Den 5. September kam die Expedition nach dem Petuchowsky Schar in die Rusanowa Bucht (im Süden der Nowaja Zemlja), um die geologische Untersuchung des südlichen Teiles der Nowaja Zemlja, angefangen vom Institute in früheren Jahren, fortzusetzen. Unterwegs wurde auch die Beschreibung der Ufer und die Tiefenmessung in diesen Teile der Nowaja Zemlja ausgeführt.

Den 6. September passierte die Expedition mit oft ausgeführten Tiefenmessungen den verwickelten und bis jetzt wenig erforschten Petuchowsky-Archipel und kam auf die Kara-Meer Seite in den Loginov Bai. Die unterwegs ausgeführte Beschreibung der Ufer und die Tiefenmessungen brachten wesentliche Ergänzungen und Korrekturen in die existierenden Karten von diesem Teile der Nowaja Zemlja bei. Es wurde u. a. eine ziemlich grosse Insel entdeckt, die von uns zu Ehren des verstorbenen ordentlichen Mitgliedes unseres Institutes J. V. Samojlov die Samojlov-Insel genannt wurde; es wurde ausserdem eine Reihe von kleinen Inseln und drei unter dem Wasser befindliche Bänke entdeckt, die bis jetzt auf den Karten nicht aufgetragen wurden. Der Besuch des Loginov Bai hatte als Hauptzweck die Fortsetzung von geologischen und beschreibenden Arbeiten. Es wurde jedoch unterwegs eine Reihe von Dredgearbeiten in verschiedenen Punkten dieses Bais sowie in den an denselben angrenzenden Buchten gemacht.

Den 8. September begann die Expedition mit der Ausführung des Programms der Arbeiten im Karischen Meere, die vom Institutsrat vorgeschlagen wurden. Insgesamt führte die Expedition vom 8. bis zum 30. September 6 Querschnitte im Karischen Meere aus. Der I. Schnitt vom Bolwansky Noss (auf der Waigatsch-Insel) bis zum $72^{\circ}37'N$ $65^{\circ}56'O$, der II. Schnitt vom $72^{\circ}37'N$ $65^{\circ}56'O$ nach dem Schubert-Bai auf Nowaja Zemlja, der III. Schnitt vom Matotschkin Schar bis $74^{\circ}24'N$ $66^{\circ}58'O$, der IV. von $74^{\circ}24'N$ $66^{\circ}58'O$ zur Blagopolutschja Bucht, der V. vom Schelanje Kap auf der nördlichen Spitze von Nowaja Zemlja bis zum $77^{\circ}14'N$ $75^{\circ}21'O$ und weiter gegen Norden bis zum $77^{\circ}56'N$ $76^{\circ}10'O$ und, endlich, der VI Schnitt vom $77^{\circ}56'N$ $75^{\circ}10'O$ bis zum Schelanje Kap. Es wurden unter wegs der Schubert Bai, der Matotschkin Schar und der Schelanje Kap untersucht. Im Schubert-Bai wurden 1) Uferbeschreibung und Tiefenmessungen ausgeführt, 2) es wurde die geologische Untersuchung der Bucht gemacht, und 3) es wurden 10 Dredgestationen mit Hilfe eines Motorbootes am Ende der Bucht sowie 5 Stationen längs der Bucht ausgeführt. Im Matotschkin Schar wurden an verschiedenen Teilen der Strasse 5 Stationen gemacht, sowie die geologische Untersuchung der Uferablagerungen beinahe längs der ganzen Strasse vollzogen. Letztere haben wesentliche Ergänzungen zu Høltedals Arbeit beigetragen. Am Schelanje Kap wurde ein Zeichen errichtet, auch wurde die Beschreibung der Ufer, die Tiefenmessungen und die geologische Untersuchung der angrenzenden Ufer gemacht. Ungeachtet

der kurzen Spanne Zeit ist es den Geologen gelungen, ein interessantes Material über die geologischen Verhältnisse dieses schwererreichbaren Teiles von Nowaja Zemlja zu sammeln.

So wurde ein guter Abdruck der bis dahin für Nowaja Zemlja unbekannter Graptolithen und gut erhaltene Orthoceratidae, die infolge des schlechten Erhaltens für Pflanzenabdrücke gehalten wurden, gefunden.

Nachdem nun der Schelanje Kap passiert war, begab sich die Expedition weiter nach Murman. Während dieses Überganges mussten wir einen starken Sturm von SO und SSO ausstehen. Den 8. Oktober kam die Expedition nach Alexandrowsk im Kola-Fjorde. Nachdem hier Kohlenvorräte erneuert wurden, sowie ein Teil wissenschaftlicher Mitarbeiter nach Moskau entlassen wurde, begab sich die Expedition nach Archangelsk zurück, indem unterwegs Kontrollarbeiten im Motowsky Busen, im Kanin-Gebiet und in der Dwina-Mündung gemacht wurden. Den 20. Oktober erreichte die Expedition wiederum Archangelsk.

Die Expedition machte insgesamt 54 Fahrttage, indem während dieser Zeit 3612 Meilen zurückgelegt wurden, sowie 88 Stationen gemacht. Als Hauptresultate, die von der Expedition im Karischen Meere gewonnen wurden, seien nun folgende genannt:

Hydrographie. Es wurden folgende Elemente untersucht: Tiefe, Temperatur, S°_{00} , O_2 , pH und Alkalinität. Die Tiefenmessungen haben gezeigt, dass den Boden des Karischen Meeres zwei Rinnen bilden, eine tiefere westliche Rinne mit Tiefen von 400 m gelegen längs der Nowaja Zemlja, und eine östliche längs dem Jalmal, die schon seichter ist und Tiefen von nur 120 m aufweist. Zwischen den beiden Rinnen geht eine mehr oder weniger scharf ausgeprägte seichte Kette.

Auf Seite 48 werden Temperaturangaben von zwei Stationen, der westlichen und der östlichen aus dem II. Schnitt (St. 845 und 840) und zweier analogen Stationen aus dem III. Schnitt (St. 860 und 863) angeführt. Die Durchmusterung der Temperaturangaben dieser beiden Schnitte zeigt, dass die Temperatur der Oberflächenschichten des Wassers gegen den Osten und Norden fällt. Eine analoge Erscheinung wird auch in der Verteilung der Lufttemperatur beobachtet: die Lufttemperaturen fallen auch gegen den Osten und Norden. Was tiefe Wasserschichten anlangt, so kann darüber etwas derartiges nicht gesagt werden. Die Temperaturen der tiefen Wasserschichten sind auf den entsprechenden Horizonten in allen Meeresteilen mehr oder weniger gleich. Die vertikale Temperaturstratifikation ist auf allen Stationen des Karischen Meeres eine direkte, mit Ausnahme bloss einer Station (St. 871), die am Schelanje Kap gelegen ist; hier wurde eine indirekte Temperaturstratifikation beobachtet, analog der, welche von den früheren Expeditionen für den nördlichen Teil des Barents Meeres konstatiert wurde. Es sei überhaupt bemerkt, dass man auf Grund der Temperaturangaben, die während der Expedition gewonnen wurden, über die Strömungen im Karischen Meere sich keine Vorstellung bilden kann.

Der Farbe nach kann man im Karischen Meere folgendes Wasser unterscheiden: blaues, braunes, grau-grünes und licht-grünes. Das blaue Wasser nimmt einen engen Streifen (ca. 30 Meilen) längs der Insel Nowaja Zemlja entsprechend der westlichen Tiefwasser-rinne ein; das braune Wasser nimmt die östliche Rinne, die längs dem Jalmal gelegen ist, ein; das grau-grüne Wasser, das ihrem Ursprung nach verschieden ist—nimmt den mittleren Meeresteil zwischen dem blauen und dem braunen Wasser und, endlich, das lichtgrüne Wasser umspühlt den Strand der Nowaja Zemlja. Nach der Meinung des Berichterstatters tritt das blaue Wasser ins Karische Meer aus dem Barents Meere ringsherum um die Insel Nowaja Zemlja und erscheint als die Fortsetzung einer der Zweige der IV. Nordkapströmung hierher. Im nördlichen Teile des Karischen Meeres wird dieses blaue Wasser von oben durch das braune Wasser bedeckt, dies letzteres stammt vom Karischen Meere selbst und geht von der Belij Insel in NW-Richtung. Auf den zwei Stationen des ersten Schnittes, gegen den Osten vom Schelanje Kap ist es der Expedition gelungen durch direkte Beobachtungen festzustellen, dass von der Oberfläche an und bis zu einer Tiefe von 12—15 m das Wasser eine braunere Farbe hat und durch die Ziffer XI der Forel-Ule-Skala charakterisiert wird; unterhalb dieser Schicht ist das Wasser bläulicher und wird durch die Ziffer VII derselben Skala charakterisiert. Auf denselben Stationen ist es auch gelungen durch direkte Beobachtungen festzustellen, dass die Oberflächenschicht (bis zu 12—15 m) eine beständige Strömung nach NW mit einer Schnelligkeit von ca. $\frac{1}{2}$ Meile pro Stunde besitzt, tiefer gelegene Schichten weisen dagegen diese Bewegung nicht auf.

Im mittleren Teile des Karischen Meeres tritt das blaue Wasser auf der Oberfläche weiter gegen den Süden jedoch verschwindet allmählich, indem es sich mit dem braunen Wasser vermischt. In den mittleren Breiten des Karischen Meeres (Schnitt II und III) tritt das blaue Wasser deutlich aus dem umgebenden Wasser hervor, auf der Breite der Karischen Pforte dagegen ist es schon nicht zu unterscheiden. Das Treibholz wurde im Meere bloss im blauen Wasser angetroffen. Baumstämme, aus Ufer gespült, werden bekanntlich längs dem ganzen Strande angetroffen. Die Expedition untersuchte das Treibholz in der Loginov Bucht (im Süden der Nowaja Zemlja), im Schubert-Busen und auf dem Schelanje Kap. Es ist interessant darauf hinzuweisen, dass der Charakter des Treibholzes längs dem ganzen Strande von Nowaja Zemlja derselbe ist, dabei wie nach dem Inhalt so nach der prozentuellen Zusammensetzung der ihn bildenden einzelner Komponenten. Das spricht nach unserer Meinung dafür, dass das ganze Treibholz des Karischen Strandes von Nowaja Zemlja einer und derselben Herkunft ist. Unter anderem ist das Treibholz des Karischen Strandes von Nowaja Zemlja nach dem Inhalt und nach dem prozentuellen Verhalten seiner einzelner Komponenten ganz ähnlich dem aus dem nördlichen Teile des westlichen Strandes von Nowaja Zemlja und, umgekehrt, es unterscheidet sich scharf vom Treibholz aus dem westlichen Strande des südlichen Teiles von Nowaja Zemlja. Da im Treibholz vom Karischen Strande sehr viele Gegenstände vom unbestritten westlichen Ursprung vorkommen (Schwimmholz von Minensperren, Schwerttaue mit ausländischen Marken, quadratische Schwellen, Glaskugeln vom fischereilichem Gerät u. s. w.), so kann man rechnen, dass der beträchtliche Teil des Treibholzes ins Karische Meer zusammen mit dem blauen Wasser kommt. Indem wir nun das oben angeführte faktische Material summieren, kommen wir zum Schluss, dass im Karischen Meere zwei Hauptströmungen existieren—die Nordkapströmung, die hierher aus dem Barents Meere eindringt und durch das blaue Wasser gekennzeichnet wird, sowie die Karische Strömung selbst, die von der Belij Insel nach NW geht und durch das braune Wasser charakterisiert wird. In den nördlichen Teilen des Karischen Meeres, wo diese beiden Strömungen von beinahe entgegengesetzter Richtung zusammenstossen, wandelt sich die Karische Strömung in eine oberflächliche um und bedeckt die Nordkapströmung. Diese zwei Hauptströmungen können, selbst verständlich, eine Reihe von Kompensationsströmungen hervorrufen.

Geomineralogie. Die Grundproben wurden sorgfältig mit den Ekman-Röhren, mit dem Bodengreifer nach Petersen (0,1 m²) und mit den Trawl gesammelt. Der ganze zentrale Teil des Karischen Meeres ist von braunen Schlammarten eingenommen, dieselben enthalten eine Masse von Eisen-Mangan Konkretionen; die Schlammarten sind mit denen aus dem nördlichen Teil des Barents Meeres ähnlich. Die maximale Anzahl der Konkretionen wird auf der seichten Kette, die westliche und die östliche Rinnen trennt, angetroffen. Hier haben die Konkretionen die Form von seichten Aschenbehältern und sind sehr zahlreich. Im Gegenteil ist in der westlichen und in der östlichen Rinne die Anzahl der Konkretionen bedeutend geringer, wobei dieselben diese eigenartige Form nicht mehr besitzen.

Die braun-grünen Schlammarten nehmen nach den Angaben, gesammelt von der 14-ten Expedition, einen engen Streifen längs der Nowaja Zemlja und Jalmal ein. Nach den Angaben der ersten Expedition des Institutes (1921) und auch nach den Arbeiten anderer Expeditionen nimmt der braungrüne Schlamm, indem er in sandigen Schlamm und in Sand übergeht, ausserdem noch den südlichen seichten Teil des Karischen Meeres und die seichte Partie bei der Belij Insel.

Plankton. Das Plankton wurde nach den Horizonten auf jeder Station gleichzeitig mit zwei Nansen-Netzen aus Gas № 3 und № 25 gefischt, auf einigen Stationen kam ausserdem noch das pelagische Netz (6 m²) für Jungfische hinzu.

Benthos. Die Bodentiere wurden mit den Trawl nach Sigsbee und mit Ottertrawls gefangen. Die Arbeiten der Abteilung für Benthos haben gezeigt, dass der boreale, nordatlantische und arktische Komplex, der von früheren Expeditionen des Institutes für den nördlichen Teil des Barents Meeres konstatiert wurde, auch vollständig im Karischen Meere vorkommt und nimmt hier das ganze Gebiet des braunen Schlammes ein. Dieser Komplex, den wir nach der charakteristischen Rhizopode *Astrorhiza arenaria* als den Astrorhizen-Komplex nennen, ist im nördlichen Teile des Karischen Meeres und in der westlichen tiefen Rinne besonders vollständig und mannigfaltig vertreten. Das Verzeichnis der besonders typischen Vertreter des Komplexes, die hier gefunden wurden, ist auf Seite 51 angeführt. Eine solche interessante Holoturie wie *Elpidia glaciale* wurde auf einer Station in grosser Anzahl (ca. 400 Exemplare) gefangen. Mit einem Trawl wurden

bis zu 10 Exemplare der Koralle *Umbellula encrinus* gefangen. Ein gefangenes Exemplar war sehr gross: die Länge des Stieles war 80 cm, der Durchmesser der Mundscheibe war 5 cm. Im Barents Meere waren 2—3 mal Stiele von kleinen Exemplaren dieser Koralle gefischt, jedoch konnte man die Art nach diesen Stielen nicht bestimmen. Auch andere Vertreter dieses Komplexes (*Astarte acuticosta*, *Pecten imbrifer*, *Lima hyperborea*, *Rossia glaucopsis* u. s. w.) sind im Karischen Meere sogar zahlreicher als im nördlichen Teile des Barents Meeres.

Das Gebiet des braun-grünen Schlammes ist vom *Hyperammia subnodosa*—Komplex eingenommen, das Verzeichnis der typischen Vertreter dieses Komplexes ist auf Seite 52 angeführt. Die Molluske *Portlandia arctica*, die gewöhnlich für eine typische Form des Karischen Meeres gilt, fehlt im zentralen Gebiet dieses Meeres vollständig. Das Tier wurde von Expedition nur an einem Teile des Schubert Busens gefangen.

Was die Fauna der Loginov Bucht, des Schubert Busens und des Matotschkin Schar anlangt, so sei hervorgehoben, dass sie einen mehr borealen Charakter trägt, als die Fauna der westlichen Fjorden von Nowaja Zemlja. Im Matotschkin Schar nimmt der boreale Charakter der Fauna von Ost nach West ab, der arktische wächst dagegen in derselben Richtung an.

Ichthyologie. Die Fänge der erwachsenen Fische wurden mit dem Ottertrawl und mit dem Trawl nach Sigsbee ausgeführt, Jungfische wurden mit dem Jungfischnetz 6 m² gefangen.

Was Jungfische anbetrifft, so wurden in einzelnen Exemplaren nur die von *Gadus saida* gefischt.

Die bakteriologische Abteilung sammelte während der Expedition Wasser, Grund und Erdproben von Nowaja Zemlja zwecks weiterer bakteriologischer Analyse. Die Abteilung für Hydrophysik führte ununterbrochene Beobachtungen über die Verdunstung des Wassers, über die Inklination des Horizontes und über die eindringende Radiation. Während der ganzen Expedition wurden auch ununterbrochene meteorologische Beobachtungen ausgeführt. Das Eis wurde von der Expedition im Karischen Meere nicht angetroffen. Kleine Eisberge wurden nur an der äussersten Nordspitze von Nowaja Zemlja angetroffen.

Станция Station	Дата Datum	Положение станции Lage der Station		Глубина в метрах Tiefen <i>m</i>	Станция Station	Дата Datum	Положение станции Lage der Station		Глубина в метрах Tiefe in <i>m</i>
		N	O				N	O	
Станции 14-ой экспедиции (1927 г.)									
811	31 VIII	67°47'30"	41°16'30"	54	854	16 IX	73°15'	56°28'30"	93
812	31 "	67°54'30"	41°40'	58	855	16-17,,	73°20'	55°40'30"	20
813	31 "	68°01'	42°02'	54	856	19 "	73°17'30"	54°09'30"	15
814	31 "	68°08'	42°26'	37	857	19 "	73°25'30"	54°58'	88-48
815	31 "	68°11'	42°56'	53	858	20 "	73°17'30"	55°53'	121
816	31 "	68°05'	43°33'	19	859	20 "	73°21'	58°22'	270
817	31 "	68°02'30"	43°46'	20	860	21 "	73°33'	59°53'	364-388
818	31 "	68°15'	43°46'	18	861	21 "	73°46'	61°40'	189
819	1 IX	68°18'30"	43°11'	49	862	22 "	73°59'	63°25'	79
820	1 "	68°22'	42°36'	50	863	22 "	74°12'	65°11'	132
821	1 "	68°30'	41°27'	63	864	22 "	74°24'	66°58'	85
822	1 "	68°42'	41°58'	64	865	23 "	74°53'	66°04'	128
823	2 "	68°51'	43°33'	63	866	23 "	75°21'	65°10'	340
824	3 "	69°07'	51°14'	95	867	24 "	75°35'	64°44'	74-77
825	4 "	69°58'	52°19'	82	868	25 "	76°16'	69°20'	125
826	4 "	69°58'	52°59'	93	869	26 "	76°32'	72°11'	157
827	4 "	70°09'30"	54°12'	125	870	26-27,,	77°13'	68°47'	459
828	4 "	70°15'	54°47'	181	871	27-28,,	77°11'	71°00'	313
829	4 "	70°20'	55°28'	110	872	28 "	77°12'	72°22'	228
830	5 "	Петуховский Шар ¹			873	28 "	77°13'	73°50'	220
830 а	7 "	Губа Логинова ¹			874	28 "	77°14'	75°21'	198
831	8 "	70°34'	57°23'	23	875	29 "	77°56'30"	75°10'	310
832	8 "	70°40'	57°53'	40	876	29 "	77°38'	72°28'	277
833	8 "	70°36'	58°21'	97	877	30 "	77°30'	71°07'	291
834	8 "	70°34'	59°00'	187	878	1 X	76°15'	59°18'	143
835	9 "	70°55'	59°54'	141	879	13 "	69°37'	32°25'	56
836	9 "	71°16'	61°11'	79	880	13 "	69°36'	32°21'	189
837	10 "	71°36'30"	62°23'	120	881	13 "	69°33'30"	32°39'	230
838	10 "	71°56'	63°34'	128	882	13 "	69°30'30"	33°05'30"	254
839	10-11,,	72°17'	64°44'	85	883	14 "	68°46'30"	37°23'	—
840	11 "	72°37'	65°56'	83	884	15 "	68°30'	41°00'	54
841	11 "	72°39'	64°18'	62	885	15 "	68°30'30"	42°01'	60
842	11 "	72°40'	62°40'	95	886	15 "	68°27'	42°55'	60
843	12 "	72°41'	61°02'	130	887	15 "	68°18'	43°16'30"	—
844	12 "	72°42'	59°23'	181	888	16 "	68°08'30"	43°31'	38
845	12 "	72°43'	57°43'	283	889	19 "	65°22'30"	39°37'	—
846	13 "	72°44'	56°38'	245	890	19 "	64°59'30"	39°56'	26
847	14 "			23	891	19 "	64°55'	39°44'	50
848	14 "			—	892	19 "	64°55'30"	39°31'	48
849	15 "	Залив Шуберта ¹		—	893	20 "	64°48'30"	39°18'	45
850	15 "			100	894	20 "	64°43'	39°29'	16
851	15 "	72°45'	56°01'30"	—	895	20 "	64°48'	39°42'	18
852	15 "	72°45'	56°09'	89-84	896	20 "	64°53'	39°55'	15
853	16 "	73°00'	57°08'	340	897	20 "	64°56'30"	40°04'30"	14

¹ Ст. 830, 830а и 848—береговые.